持出禁止

受講番号		氏名	

平成 24 年度　上期（盛岡・金沢・松山・那覇）
登録冷凍空調基幹技能者講習
試験問題

※係員の指示があるまで開かないでください。

試験時間　　80 分

【受験上の注意】

1. テキスト、ノート等の資料を参照することはできません。机の上には、筆記用具及び受講票以外は置かないでください。
2. 携帯電話をお持ちの方は、必ず電源を切り、カバンにしまってください。
3. 問題と解答用紙には、受講番号、氏名を必ず記入してください。
4. 試験問題は、25 問（四者択一式）、ページ数は表紙を除いて 9 ページです。
5. 試験開始の合図があったら、問題数とページ数を確認してください。落丁や印刷の読みにくいところがあった場合には、黙って手を挙げてください。
6. 解答は、別の解答用紙に〔HB〕又は〔B〕の黒鉛筆か黒シャープペンシルで記入してください。
7. 解答方法は、正解と思うものを一つだけ選んで解答してください。二つ以上選んだ場合は誤答となります。
8. 解答を訂正する場合は、訂正前の解答を消しゴムできれいに消してください。
9. 試験中に質問がある場合は、黙って手を挙げてください。
   なお､試験問題の内容及び解答､漢字の読み方等に関する質問にはお答えできません。
10. 試験中に手洗いに立ちたいときは、黙って手を挙げて係員の指示に従ってください。
11. 試験開始後 30 分間は退席できません。
12. 試験終了時間前に、提出する場合は係員の指示に従ってください。
    なお、退席後は、試験時間内の再入場はできません。
13. この試験問題は解答用紙とともに提出してください。試験問題は持ち帰れません。

問題 1　建設労働者の労働環境について、最も**不適当**なものはどれか。

(1)　わが国の平成 22 年度の建設投資は、ピーク時（平成 4 年度）に比べて約 25 パーセント減少する見込みである。

(2)　建設業の業種によっては、技能者の高齢化が相当に進んでいる実態がある。このままでは、技術を継承するシステムが破綻し、優秀な技能労働者の不足によって、生産活動に重大な支障が生じる恐れもある。

(3)　平成 21 年の建設業の就業者数は、平成 9 年に比べて約 25 パーセント減少している。

(4)　平成 21 年の建設業の技能労働者等の就業者数は、平成 9 年に比べて約 25 パーセント減少している。

問題 2　登録基幹技能者の役割について、最も**不適当**なものはどれか。

(1)　現場の施工実績に精通し、現場における作業の管理・調整。

(2)　現場の状況に応じた施工方法等の提案。

(3)　現場の作業を効率的に行うための技能者の適切な配置。

(4)　生産グループ外の技能者に対する施工に係る指示、指導。

問題 3　登録基幹技能者に求められる能力について、最も**不適当**なものはどれか。

(1)　一般の技能者を指揮・監督できるだけの十分な作業能力。

(2)　出来上がりの点検、工事の是正ができる能力。

(3)　未熟練の作業者をレベルアップさせるための OJT を行う能力。

(4)　施工計画から現場に適した技術面からの施工方法を決定する能力。

問題 4　建設現場における生産体制について、最も**不適当**なものはどれか。

(1)　施工管理は技術者が行う。

(2)　初級技能者は、上司の直接的指揮・指導の下、安全に作業できる。

(3)　中級技能者は、必要な資格を有し、上司の指導に基づいて部下を指示し、自らも技能を発揮し、安全に直接施工にあたることができる。

(4)　施工計画書の作成は登録基幹技能者が行う。

問題 5　OJT 教育の指導事例について、最も**不適当**なものはどれか。

(1)　挨拶の仕方や言葉使いなどは、OJT 以前の問題であるから、OJT で取り上げる必要はない。

(2)　気づいたときに、一声かけてやり、やわらかい言葉で、ポイントを簡潔に話すのがコツである。

(3)　知識と実例と体験を結集して，三位一体で教える。

(4)　ほめるときは､表現を工夫し､人前でほめてやることも必要である。

問題 6　OJT 教育訓練のうち､指導方法について､最も**不適当**なものはどれか。

(1)　年上の部下の場合は、言葉使いを配慮し、プライドを傷つける言動を避けながらも、率直なコミュニケーションを取れるよう互いに遠慮しないようにもっていくべきである。

(2)　仕事をおぼえない部下の場合は、根気強く、繰り返し指導し、メモを取らせる、作業標準や別な図を示すなどをして、いらいらした態度をあらわにしないことである。

(3)　ミスの多い部下の場合は、本人がミスをしているという認識がない場合が多いので､その事実をわからせ､ミスの発生原因を考えさせ、わからなければ上司が指摘し、改善されない場合は強く叱る必要がある。

(4)　技能者を新人から上級者までいくつかの階層に分け、各階層ごとに共通の教育・指導項目や目標を決めているので、個人面談をする必要はない。

問題 7　環境問題､冷凍空調市場の動向について､最も**不適当**なものはどれか。

(1)　稼動時の冷媒漏えいを防止するためには、漏えい点検の徹底、冷媒充てん量の記録、漏えいが少ない継ぎ手の使用が必要である。

(2)　平成 20 年の省エネルギー法改正により、住宅・建築物について省エネ措置の届出対象は 2 000 ㎡以上から 1 000 ㎡以上に引き下げられた。

(3)　家電リサイクル法では、平成 21 年から家庭用エアコンの再商品化率を 70%以上とすることが、製造業者等に義務付けられている。

(4)　地球環境の保護として自然冷媒の採用が図られ、二酸化炭素を二次冷媒とした低温システムが近年普及しだしている。

問題 8　冷媒配管に使用する配管材料について、最も**不適当**なものはどれか。

(1)　アンモニア冷媒には、銅及び銅合金は使用できない。

(2)　フルオロカーボン冷媒には、2 パーセント以内のマグネシウムを含有したアルミニウム合金は使用できない。

(3)　低温配管は、低温でもじん性の大きい材料を使用する。

(4)　アルミニウム管は、継目無管を使用しなければならない。

問題 9　冷凍空調設備機器の電気設備の制御、試験、試運転について、最も**不適当**なものはどれか。

(1)　フィードバック制御とは、制御系に外乱が入った場合に、それが制御系の出力に影響を及ぼす前に先回りし、その影響を打ち消すために外乱を検出して、訂正動作をとる制御である。

(2)　最大使用電圧が 7 000V 以下の電路の絶縁耐力試験は、最大使用電圧の 1.5 倍の試験電圧を電路と大地間に、連続して 10 分間加える。

(3)　機械器具が 300V 以下の低圧のものに、D 種接地工事を行う場合の接地抵抗値は、特別な場合を除き、100Ω以下とする。

(4)　寒冷期に冷凍機の試運転を行う場合は、冷凍機に冷媒が溶け込んでいるため、運転時に「フォーミング」を起こしやすく、場合によっては圧縮機の損傷につながることがある。

問題 10　高圧ガス保安法及びフロン回収・破壊法について、最も**不適当**なものはどれか。

(1)　法定冷凍能力 20 トン以上のフルオロカーボン（不活性ガス）の製造者は第一種製造者として、都道府県知事に高圧ガス製造許可の申請をしなければならない。

(2)　平成 10 年 4 月 1 日以降に生産された、容量が 500ℓ 以下の FC3 類溶接容器で、製造よりの経過年数が 20 年未満の場合、容器の再検査の期間年数は 5 年である。

(3)　充てんされているフロン類をみだりに大気中に放出した場合、1 年以下の懲役又は 50 万円以下の罰金が科せられる。

(4)　フロン類回収業者は、機器の廃棄時にフロン類を引き取った際に、機器の所有者に引取証明書を交付し、写しを 3 年間保存する。

問題 11　建設業法上、違法となる**おそれのない**行為はどれか。

(1)　元請負人が予定価格が 700 万円の下請契約を締結する際、見積期間を 10 日として下請負人に見積りを行なわせた。

(2)　元請負人からの指示に従い、下請負人が書面による請負契約の締結前に工事に着手し、工事の施工途中に契約書面を相互に交付した。

(3)　特定建設業者である元請負人が、手形期間が 150 日の手形により下請代金の支払を行なった。

(4)　帳簿及び添付書類は備え付けられていたが、3 年経過したので廃棄した。

問題 12　労働安全衛生法について、最も**不適当**なものはどれか。

(1)　事業者は、高圧室内作業その他の労働災害を防止するための管理を必要とする作業で、政令で定めるものについては、免許を受けた者又は技能講習を修了した者のうちから作業主任者を選任し、作業に従事する労働者の指揮等を行わせる。

(2)　一つの貨物で、重量が 0.5 トン以上のものを発送しようとする者は、見やすく、容易に消えない方法で重量を表示しなければならない。

(3)　事業者は、クレーンの運転その他の危険な業務には、免許をうけた者、所定の講習を修了した者、その他省令で定める資格を有する者でなければ業務につかせてはならない。

(4)　事業者は、厚生労働省令で定める要件に該当する労働者に対し、厚生労働省令で定めるところにより、医師による面接指導を行なわなければならない。

問題 13　建設工事における施工要領書について、最も**不適当**なものはどれか。

(1)　工事開始後に予想されるさまざまな施工上の問題点をどのように対処すべきかを事前にその要領を明確に示したものであり、工事監督員に提出し，承諾を受けるものである。

(2)　設計図に明示されていないもの、もしくは各種の事情により明示しにくいものについて記載説明するものである。

(3)　作成に当たっては、経済性と品質の維持向上に重点を置き、現場環境、建築構造、設備内容，工程等のさまざまな条件を考慮し適正明確な施工方法を選定する。

(4)　施工方法はできるだけ文章を主体とし、わかりやすいように記載する。

問題 14　登録冷凍空調基幹技能者が行う施工管理について、最も**不適当**なものはどれか。

(1)　施工計画書は施工の為の準備や仮設工事､作業場所､使用する材料、施工の方法、資材管理、検査・検収の方法、工事記録など担当する工事において行う具体的なことを記載する。

(2)　着工後の管理業務として、特記仕様書、施工計画書、施工要領書、作業手順書の確認をする必要がある。

(3)　作業手順書は冷媒配管におけるフラッシング作業、気密試験、真空乾燥など一つの作業や工事を行うのに、作業者が変わっても手順漏れが無いように、作業手順をまとめた書類である。

(4)　施工要領書は冷媒配管、機器の搬入据え付け、ドレン配管など工種別にその工事の施工方法をより詳細に記載した書類である。

問題 15　工程表の種類と特徴について、最も**不適当**なものはどれか。

(1)　バーチャート工程表は、各作業の所要日数がわかるが、作業間の関連が把握できない。

(2)　ネットワーク工程表で、全体工程の中で、最も長い日数を要する経路をクリティカルパスという。

(3)　ガントチャート工程表は、各作業の完了時点を 100%として横軸にその達成度を示した表である。

(4)　ネットワーク工程表でクリティカルパス上の作業フロート（T.F、F.F、I.F または D.F）はゼロである。

問題 16　冷媒設備に係る工程管理の要点について、最も**不適当**なものはどれか。

(1)　クリティカルパスと他のフロートのある作業の相互関係を把握する。

(2)　設計変更の対処は、全体工程に影響を及ぼさないようにする。

(3)　工程打合せ会による、関連工事との調整・連絡・指示を行う。

(4)　工程の進捗状況は週に一度程度は確認し、まとめて工程表に記入する。

問題 17　現場における製作材の発注手順について、最も**不適当**なものはどれか。

(1)　購入手続きにおいて製作品の仕様や数量はもとより購買交渉に必要な事項を明確に提示する。

(2)　製作打ち合わせにおいて仕様書および設計図記載事項を理解するとともに、客先の意向や現場での施工上の納まりを十分に考慮し、それらの情報を正確にメーカに伝える。

(3)　製作図の作成提出においてメーカから提出された製作図が打合せ通り作成されているかチェックし、不審な点があればメーカと再度打合せる。

(4)　工場立合い検査は設計事務所と施工会社の立合いにより実施されるもので、資材が製作図通り作成されているか検査するものである。

問題 18　冷媒設備工事の資材管理の保管業務について、最も**不適当**なものはどれか。

(1)　断熱材、仕上げ材、冷凍機油などの可燃物の保管には、火災に十分に注意する。

(2)　現場で発生した残材、廃材、梱包材など有効活用できない物で処分が必要な場合は、各施工業者の責任と判断により処分放出させる。。

(3)　冷凍機油（特に HFC 系冷媒用の合成油）の保管は、保管中に空気に接触しないようにすることが大切となる。

(4)　現場保管量は必要最小限とする。

問題 19　原価管理における VE について、最も**不適当**なものはどれか。

(1)　最低の総コストで必要な機能を確実に達成するため、組織的に製品、またはサービスの機能の分析、総合、評価の研究開発を行う方法を VE という。

(2)　VE の究極のねらいは、顧客の立場で、製品やサービスの価値に関する問題を研究し、価値を高めることである。

(3)　VE での価値（指数）は、顧客の要求する機能の達成度合を、取得して使用するための費用（コスト）で除した値である。

(4)　VE で定義される総コストとは、製造コストと製品を使用して発生する運転コストを合わせたコストである。

問題 20　冷凍空調設備工事の原価管理について、最も**不適当**なものはどれか。

(1)　工事中は、実行予算書をもとに、工事の進捗率で収支状況を確認しながら粗利益が取れているか、工事完了時に当初予定の粗利益が得られるかの予想はいつでも会社に報告できるようにしておく必要がある。

(2)　実行予算書は、施工前の具体的な費用投入計画であり、企業及び業界としてその方法は統一されている。

(3)　工事中は、毎日の作業内容、使用した機材、工事のための作業者の出面を集計し、発生した原価を漏れなく工事日報に記入し、追加・変更工事、天災地変、事故など工事の進行に影響した状況も記録する。

(4)　見積りにあたっては、作業が夜間に及ぶ、作業に危険が伴うなど工事条件その他により、標準歩掛りに補正を加えて使用しなければならない。

問題 21　冷凍空調設備工事の品質管理について、最も**不適当**なものはどれか。

(1)　「製品実現の計画」の要求事項を満たす適用書類として一般的に「品質計画書」が用いられている。

(2)　引渡し時は、取扱い説明にかえて設備・装置の詳細な取扱説明書を渡すことで安心感を持ってもらうことが重要である。

(3)　品質管理の基本は、関係法令や施工、安全、環境などの各基準を守り、関連する規格に準拠することである。

(4)　試験・検査は、製品の完成度を確認し、品質を保証するために欠くことのできない工程である。

問題 22　品質管理について、最も**不適当**なものはどれか。

(1)　管理とは、「目標を決めて、目標どおり間違いなく行われているかどうかチェックして、これから外れていれば、現状に合わせて目標を修正すること」である。

(2)　品質管理とは、設計図書及び仕様書に示された規格を十分満足するような工事目的物を最も経済的につくるための管理である。

(3)　良品・不良品とは、設計で与えられた品質と実際に造った物の品質が合致しているか、外れているかということを指している。

(4)　管理のサイクルとは、プラン、ドゥ、チェック、アクションの過程を繰り返していくことである。

問題 23　ISO9001:2000 の製品実現について、最も**不適当**なものはどれか。

(1)　顧客の所有物について、識別、検証及び保護・防護を実施し、それを紛失、損傷した場合又は使用には適さない場合には、顧客に報告し、記録する。

(2)　組織は、製品に関連する顧客関連の要求事項を明確にすること。

(3)　基準器の精度については、国家的または国際的に承認された標準器との関連を追跡できるようになっていること。

(4)　組織は、規定された購買要求事項に対し、供給者を評価・選定する根拠として､製品を供給する能力ではなく価格を最優先とすること。

問題 24　安全衛生管理について、最も**不適当**なものはどれか。

(1)　施工管理・安全衛生管理は、施工計画・安全衛生管理計画等の計画に基づき実行されるので、現場の工事工程の変化に因らず計画に沿って実行する。

(2)　潜在する危険性又は有害性を事前に洗い出し、特定し、リスクを見積り、評価し、その対策を行うという積極的な姿勢、いわゆる予防的な取り組みが重要である。

(3)　現場で安全を確保するためには、施工上の特性を考慮して短期、長期の災害防止対策が的確に実施されることが重要である。

(4)　現場では、毎日の一連の実施事項を「安全施工サイクル」として定型化し、元請業者と専門工事業者との有機的連携のもとに実態に即した活動を行うことが必要である。

問題 25　冷媒を取り扱う作業の安全管理についての登録冷凍空調基幹技能者の職務で、最も**不適当**なものはどれか。

(1)　フロンを取り扱う作業について、酸素欠乏危険作業主任者の職務を熟知した上で、作業主任者が直接指揮する作業の安全衛生管理を行わなければならない。

(2)　フロンを取り扱う作業について、他職種の登録基幹技能者および職長と連絡・調整を取り、酸素欠乏危険作業を実施する必要がある。

(3)　アンモニアを取り扱う作業について、作業開始後に作業者に対して当該作業に必要な安全および衛生について教育を実施しなければならない。

(4)　アンモニアを取り扱う作業について、作業実施に当たり「作業管理組織」、「緊急連絡体制」および作業に必要な事項等を掲示し、関係労働者に周知徹底を図らなければならない。

登録冷凍空調基幹技能者講習　試験問題解答

平成24年度上期　　実施日：平成24年4月14日

第13回盛岡、第14回金沢、第15回松山、第16回那覇　以上4会場共通

問1	問2	問3	問4	問5
1	4	4	4	1

問6	問7	問8	問9	問10
4	2	2	1又は4　※	1

問11	問12	問13	問14	問15
1	2	4	2	1

問16	問17	問18	問19	問20
4	4	2	4	2

問21	問22	問23	問24	問25
2	1	4	1	3

配点　4点×25問＝100点

合格基準 60点以上

※問9は出題表記に誤りがあったため選択肢(1)又は(4)を正解とする。

誤りの内容

誤：問9(4)寒冷期に冷凍機の試運転を行う場合は、**冷凍機に**冷媒が溶け込んでいるため、～

正：問9(4)寒冷期に冷凍機の試運転を行う場合は、**冷凍機油に**冷媒が溶け込んでいるため、～